

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-162238

(43)Date of publication of application : 21.06.1996

(51)Int.Cl.

H01R 33/76

H01L 23/32

H01R 13/24

H01R 23/68

(21)Application number : 06-298145

(71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRON IND  
LTD

(22)Date of filing : 01.12.1994

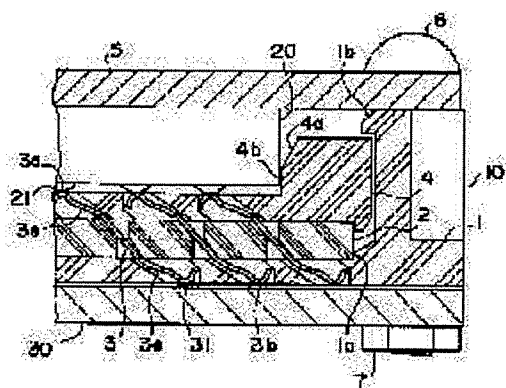
(72)Inventor : KASHIWAGI SHIGERU

## (54) SOCKET CONNECTOR FOR PACKAGE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make thickness of the whole of a socket connector for a package thin, make connection simple, make replacement of the contact easy and prevent short circuit caused by contacting of contacts themselves.

**CONSTITUTION:** An assembly 10 is formed by assembling a base 1, a middle 2, a contact 3, and an assembly cover 4. The contact 3 is sandwiched between the assembly cover 4 and the base 1, and supported with the middle (an insulator) 2 for integration. In the assembly cover 4, each of a plurality of contacts 3 is insulated, a contact 3a for a solder ball 21 at one end of each contact 3 is arranged in a line and the solder ball 21 of a package 20 is aligned to the contact 3a for the solder ball. In the base 1, each of a plurality of contacts 3 is insulated, a contact 3b for a board pad at the other end of each contact 3 is arranged in a line, and the base 1 is brought into contact with a board pad 31 of a board 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2857838

[Date of registration]

04.12.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

04.12.2004

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-162238

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 33/76		7354-5B		
H 0 1 L 23/32	A			
H 0 1 R 13/24				
23/68	D	6901-5B		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-298145

(22) 出願日 平成6年(1994)12月1日

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72) 発明者 柏木 茂

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本

航空電子工業株式会社内

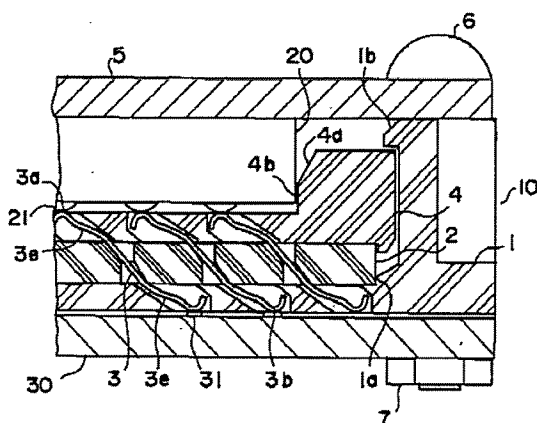
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 パッケージ用ソケットコネクタ

(57) 【要約】

【目的】 パッケージ用ソケットコネクタ全体の厚さを薄くし、更に、簡易な接続、コンタクトの簡便な交換及びコンタクト同士の接触による短絡の回避を図る。

【構成】 ベース1、ミドル2、コンタクト3及び組込みカバー4を組立ててアッセンブリ10とする。コンタクト3は、組込みカバー4とベース1とでサンドイッチされ、ミドル（インシュレータ）2に支持されて一体化される。組込みカバー4は、複数本のコンタクト3各々を絶縁し、また、各々のコンタクト3の一端の半田ボール用接点3aを整列させ、更に、パッケージ20の半田ボール21と半田ボール用接点3aとの位置合わせを行う。ベース1は、複数本のコンタクト3各々を絶縁し、また、各々のコンタクト3の他端の基板パッド用接点3bを整列させ、基板30の基板パッド31に接触させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースと、コンタクトと、コンタクトを支持するミドルと、コンタクトを整列させる組込みカバーとからアッセンブリを構成し、アッセンブリとパッケージプレートとの間にパッケージをサンドイッチ状に固定することを特徴とするパッケージ用ソケットコネクタ。

【請求項2】 コンタクトがアッセンブリの厚み方向に対して傾斜していることを特徴とする請求項1記載のパッケージ用ソケットコネクタ。

【請求項3】 コンタクトが、弾性を有し、波形の形状を呈し、かつ、ミドルにシーソー構造により支持されることを特徴とする請求項1記載のパッケージ用ソケットコネクタ。

【請求項4】 コンタクトの先端に設けられた突起と、パッケージに設けられた半田ボールとが接触することを特徴とする請求項1記載のパッケージ用ソケットコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、BGA（ボール・グリッド・アレイ）パッケージ等の接続に用いるソケットコネクタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のBGAパッケージ用ソケットコネクタには、C形状の弾性を有するコンタクトが用いられている。この種のコネクタでは、コンタクトにばね性をもたせるためにコンタクトの厚さが厚くなり、その結果、ソケットコネクタが大きくなる。ソケットコネクタと基板との接続部においては、コンタクトは基板のスルーホールに対応し易いが、コンタクトと基板上のパッドとの接続は行い難い面がある。

【0003】また、コンタクトが損傷した場合、コンタクトを交換しなければならないが、その際、C形状のコンタクトでは、損傷したコンタクトの両隣りのコンタクトが障害物となるため、コンタクトの交換が実際上困難になるという欠点がある。

【0004】更に、コンタクトのC形状の部分と、隣りのコンタクトのC形状の部分との間には、絶縁性の部材を介在させる等の手段が講じられていないため、振動や衝撃等に起因してコンタクトが傾斜すると、C形状の部分同士が接触し、短絡する恐れもある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、従来のパッケージ用ソケットコネクタの欠点を改良し、パッケージ用ソケットコネクタ全体の厚さを薄くし、また、接続を簡易に行うことができるようにし、更に、コンタクトの交換を簡便に行うことができるようにし、更に、コンタクト同士の接触が発生しないようにするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0007】（1）ベースと、コンタクトと、コンタクトを支持するミドルと、コンタクトを整列させる組込みカバーとからアッセンブリを構成し、アッセンブリとパッケージプレートとの間にパッケージをサンドイッチ状に固定するパッケージ用ソケットコネクタ。

【0008】（2）コンタクトがアッセンブリの厚み方向に対して傾斜している前記（1）記載のパッケージ用ソケットコネクタ。

【0009】（3）コンタクトが、弾性を有し、波形の形状を呈し、かつ、ミドルにシーソー構造により支持される前記（1）記載のパッケージ用ソケットコネクタ。

【0010】（4）コンタクトの先端に設けられた突起と、パッケージに設けられた半田ボールとが接触する前記（1）記載のパッケージ用ソケットコネクタ。

## 【0011】

【実施例】本発明の4つの実施例について図面を参照して説明する。

【0012】まず、本発明の第1実施例のBGAパッケージ用ソケットコネクタの外観の斜視図を図1に示す。

【0013】図2は、本発明の第1実施例を分解して示す斜視図である。BGAパッケージ用ソケットコネクタは、ベース1、ミドル（インシュレータ）2、コンタクト3、組込みカバー4、パッケージプレート5、ボルト6及びナット7から構成される。

【0014】コンタクト3は、図3に示す形状を呈し、BGAパッケージ半田ボール用接点3a、基板パッド用接点3b及び中央部両側の係合部3d、3dから構成される波形の弾性を有する導電体から製作されている。BGAパッケージ半田ボール用接点3aには、半田ボールに突き刺さるためのくさび状突起3cが設けられている。

【0015】図4に示すように、コンタクト3は、組込みカバー4とベース1とでサンドイッチされ、ミドル2に支持されて一体化される。組込みカバー4は、複数本のコンタクト3各々を絶縁し、また、各々のコンタクト3のBGAパッケージ半田ボール用接点3aを整列させている。また、組込みカバー4は、BGAパッケージ20のガイド部4aとBGAパッケージ20のはめ込み部4bを有し、BGAパッケージ20をガイドし、BGAパッケージ半田ボール用接点3aとBGAパッケージ20に設けられたBGAパッケージ半田ボール21との位置合せを行うことができる。同様に、ベース1も、複数本のコンタクト3各々を絶縁し、また、各々のコンタクト3の基板パッド用接点3bを整列させている。

【0016】ベース1、ミドル2、コンタクト3及び組込みカバー4を組立ててアッセンブリ10とし、アッセンブリ10にBGAパッケージ20をはめ込み、パッケ

ージプレート5をかぶせ、全体を基板30にボルト6とナット7とにより締め付ける。この締め付けの程度によって、各々のコンタクト3に加わる力は、強弱変化する。ミドル2から突出しているコンタクト3の腕部分3eは、BGAパッケージ20と基板30とにより図4の上下方向に挟圧力を加えられると、弾性変形し、BGAパッケージ半田ボール用接点3aがBGAパッケージ半田ボール21に接触し、基板パッド用接点3bが基板パッド31に接触し、BGAパッケージ20と基板30とは、接続される。

【0017】アッセンブリ10の組立の詳細を述べると、まず、コンタクト3をミドル2に差し込み、コンタクト3の係合部3d、3dをミドル2に支持させることによりコンタクト3を僅かな角度範囲内で回動可能とする。次に、ミドル2を基板30上に配置されたベース1の凹部1aにはめ込み、組込みカバー4をかぶせ、ベース1の係止部1bにより組込みカバー4を固定する。ここまでの状態を図5に実線で示す。BGAパッケージ20をかん合する際には、組込みカバー4にBGAパッケージ20をはめ込み、パッケージプレート5をかぶせ、ボルト6とナット7とを締め付けることにより、BGAパッケージ20をコンタクト3のBGAパッケージ半田ボール用接点3aのくさび状突起3cとパッケージプレート5との間に挟み込む。

【0018】次に、本発明の第2実施例を説明すると、第1実施例においては、パッケージプレート5を単なる板に構成しているが、第2実施例においては、BGAパッケージ20の厚みのばらつきに対応して、図6に示すように、厚み公差吸収用ばね5a付のパッケージプレート5に構成する。

【0019】続いて、本発明の第3実施例を説明する。第1実施例においては、基板30に基板パッド31が設けられているが、基板にスルーホール（図8のスルーホール32参照）が設けられている場合には、図7に示すように、第3実施例においては、ベース1とミドル2とを一体とすることができ、パッケージプレート5をネジ止めせずに、係止部5b付のパッケージプレート5に構成し、係止部5bをベース1の係止凹部1cに係止するので、ボルトとナットとを省略することができる。

【0020】更に、本発明の第4実施例を図8に示す。第4実施例は、第3実施例と対比して、そのパッケージプレート5に係止部5bを欠如する点のみで相違する。ただし、ボルト6とナット7とを必要とする。

【0021】

【発明の効果】本発明は、次の効果を奏する。

【0022】（1）パッケージ用ソケットコネクタ全体の厚さを薄くすることができる。

【0023】（2）パッケージ用ソケットコネクタの組立及び分解を簡易に行うことができる。

【0024】（3）コンタクトとパッケージに設けられ

た半田ボールとの接触が安定し、また、コンタクトのピッチずれが起き難くなる。

【0025】（4）パッケージ用ソケットコネクタと基板との接続は、基板上のパッドでも、スルーホールでも対応することができるから、便利である。

【0026】（5）コンタクトが損傷したとき、コンタクトのみの交換も容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の外観の斜視図である。

10 【図2】本発明の第1実施例を分解して示す斜視図である。

【図3】本発明の第1実施例におけるコンタクトの斜視図である。

【図4】本発明の第1実施例にBGAパッケージをはめ込んで、基板にボルトとナットとにより固定した状態の断面図である。

【図5】BGAパッケージをはめ込む前の本発明の第1実施例と基板との断面図である。

20 【図6】本発明の第2実施例におけるパッケージプレートの斜視図である。

【図7】本発明の第3実施例を分解して示す斜視図である。

【図8】本発明の第4実施例にBGAパッケージをはめ込んで、基板にボルトとナットとにより固定した状態の断面図である。

【符号の説明】

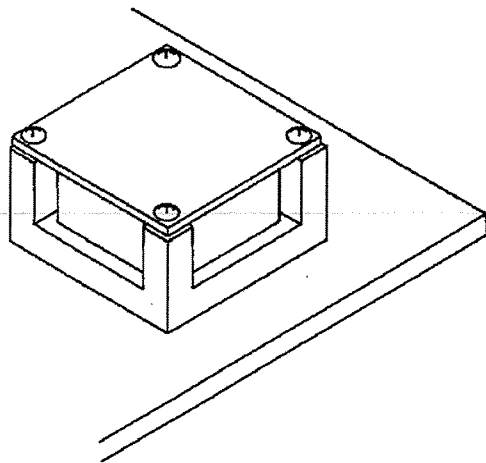
- 1 ベース
- 1a 凹部
- 1b 係止部
- 1c 係止凹部
- 2 ミドル（インシュレータ）
- 3 コンタクト
- 3a BGAパッケージ半田ボール用接点
- 3b 基板パッド用接点
- 3c くさび状突起
- 3d 係合部
- 3e 腕部分
- 4 組込みカバー
- 4a ガイド部
- 4b はめ込み部
- 5 パッケージプレート
- 5a 厚み公差吸収用ばね
- 5b 係止部
- 6 ボルト
- 7 ナット
- 10 アッセンブリ
- 20 BGAパッケージ
- 21 BGAパッケージ半田ボール
- 30 基板
- 31 基板パッド

32 スルーホール

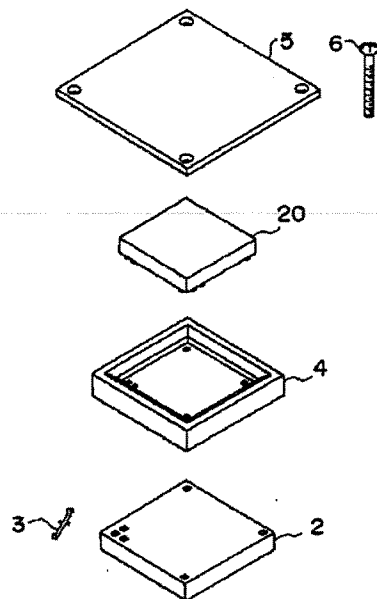
5

6

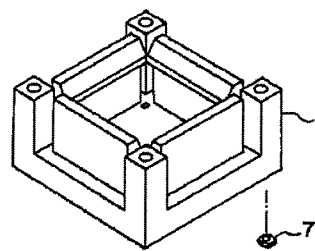
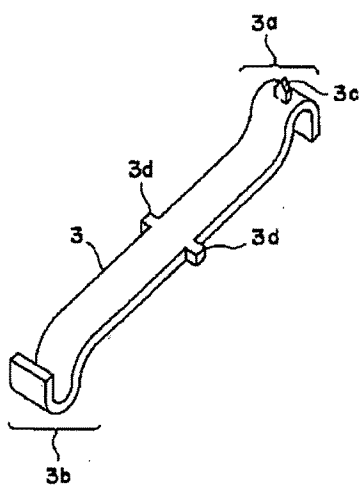
【図1】



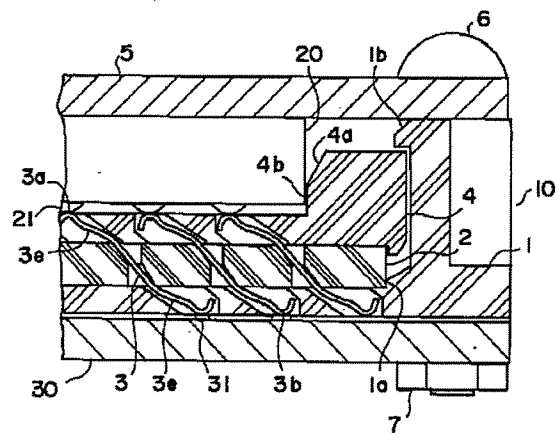
【図2】



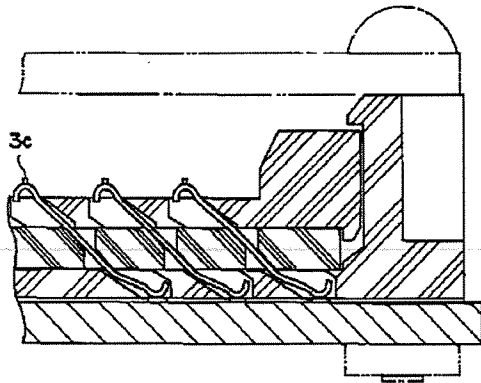
【図3】



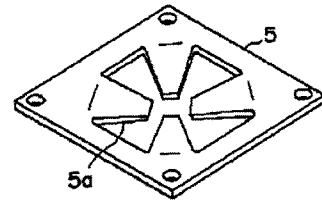
【図4】



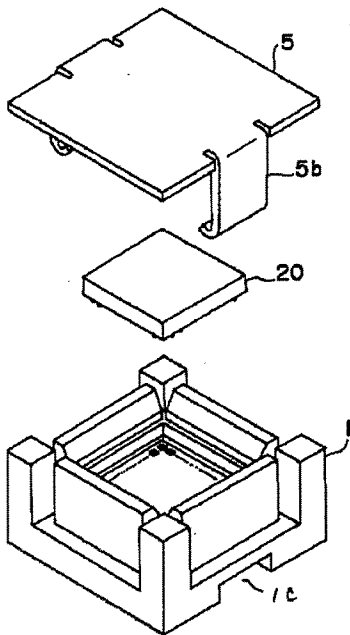
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

